

E5243



JP3118039

Biblio

Page 1

esp@cenet

**METHOD FOR DISPLAYING DISTRIBUTION DIAGRAM OF BIOACTIVITY SIGNAL**

Patent Number: JP3118039
Publication date: 1991-05-20
Inventor(s): SHIBATA KENJI; others: 01
Applicant(s):: SHIMADZU CORP
Requested Patent: ☐ JP3118039
Application Number: JP19890255612 19890930
Priority Number(s):
IPC Classification: A61B5/05 ; A61B5/044 ; A61B5/0476 ; A61B5/055
EC Classification:
Equivalents: JP2811806B2

Abstract

PURPOSE:To provide the three-dimensional images having rugged feel by making coordinate conversion of the coordinates of the distribution diagram of bioactivity signals to the coordinates of a screen from the relations between the coordinates of the distribution diagram of the bioactivity signals and the coordinates of three-dimensional data and the relations between the coordinates of the three-dimensional data and the coordinates of the screen.

CONSTITUTION:The measurement data when many measurement points are placed on one plane, i.e., the distribution of magnetic field intensities are expressed by isomagnetic field curves. The relations between the screen coordinates (X, Y) and the model coordinates (x, y, z) of the head part are first determined. The relations between the isomagnetic diagram coordinates (s, t) and the model coordinates (x, y, z) of the head part are then determined. Further, the relations between the isomagnetic diagram coordinates (s, t) and the coordinates (X, Y) of the screen 12 are determined from the model coordinates (x, y, z) of the head part as a medium. The overwriting of the isomagnetic diagrams on the three-dimensional images 13 is possible if the data on the isomagnetic diagrams expressed by the isomagnetic diagram coordinates (s, t) are successively coordinate-converted to the coordinates (X, Y) of the screen 12.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

E5243

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-118039

⑮ Int. Cl.⁵

A 61 B

5/05
5/044
5/0476
5/055

識別記号

Z

庁内整理番号

9052-4C

⑬ 公開 平成3年(1991)5月20日

9052-4C
9052-4C
7831-4C

A 61 B 5/04
5/05

3 1 4 K
3 2 4
3 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 生体活動信号分布図表示法

⑯ 特 願 平1-255612

⑰ 出 願 平1(1989)9月30日

⑱ 発 明 者 芝 田 健 治 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑲ 発 明 者 梶 原 茂 樹 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑳ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 祐介

明 細 書

1. 発明の名称

生体活動信号分布図表示法

2. 特許請求の範囲

(1) 生体の少なくとも表面を表す3次元データより、ある視点から見た平面スクリーン上での上記生体表面の立体的な画像を作成するとともに、生体活動信号分布図の座標と上記3次元データの座標との間の関係および上記3次元データの座標と上記スクリーンの座標との間の関係より、生体活動信号分布図の座標の上記スクリーンの座標への座標変換を行い、得られたスクリーン上での生体活動信号分布図を上記の立体的な画像上に表示することを特徴とする生体活動信号分布図表示法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、脳波、脳磁、心電、心磁、肺磁などの生体活動信号の分布図を表示する方法に関する。

【従来の技術】

従来より、脳磁計などの生体磁気計測装置を用いたり、あるいは脳波計、心電計などを用いて脳磁、心磁、肺磁、脳波、心電などの生体活動信号を計測することが行われている。これらでは、身体表面に置かれた測定点で得た信号を平面に投影し、等磁図(等磁界地図)や等電図(等電界地図)を作り、生体活動信号の分布を2次元的に表現するようにしている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような表示法では生体活動信号の分布の空間的な広がり分かりにくく、またその表示された分布がゆがんだものとなるという問題がある。これは平坦な面でない身体表面の上を測定点としたにもかかわらず、その測定点で得た測定データを平面に投影してその生体活動信号の分布を表しているため、身体表面の3次元的な凹凸がなんら反映されないからである。

この発明は、表示装置の平面的なスクリーン上に立体的に表示される身体表面画像上に生体活動信号の分布を表示することのできる、生体活動信

号分布図表示法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明による生体活動信号分布図表示法においては、生体の少なくとも表面を表す3次元データより、ある視点から見た平面スクリーン上での上記生体表面の立体的な画像を作成するとともに、生体活動信号分布図の座標と上記3次元データの座標との間の関係および上記3次元データの座標と上記スクリーンの座標との間の関係より、生体活動信号分布図の座標の上記スクリーンの座標への座標変換を行い、得られたスクリーン上での生体活動信号分布図を上記の立体的な画像上に表示することが特徴となっている。

【作 用】

生体表面をある視点から見た平面スクリーン上での立体的な画像は、凹凸感のある立体的なものとなっている。

他方、このスクリーンの座標と生体表面の3次元データの座標との間の関係は視点やスクリーン

図では測定点が頭の表面に沿って湾曲した平面に置かれていたことは無視され、独自の2次元座標(s, t)上に表示されている。

一方、第1図Bは、MRI画像あるいはX線CT画像またはそれらから作られた頭部モデル11と、それを視点から見たときにスクリーン12に表される立体的な画像13との関係を示すものである。このMRI画像あるいはX線CT画像またはそれらから作られた頭部モデル11は、3次元の各画素のデータとしてメモリ上に形成されているもので、それ自体眼に見える形で表現されているわけではない。

この発明の一実施例では、上記の等磁図が頭部モデル11の座標(x, y, z)を媒介としてスクリーン12上の立体的な画像13上に表示される。

さらに説明すると、たとえば第2図に示すように、SQUIDセンサなどにより構成される生体磁気計測装置21により脳磁計測が行われ、そこで得た脳磁計測データにより脳の等磁図が作られ

る位置さえきまれば、求めることができる。

また、生体活動信号分布図の座標と生体表面の3次元データの座標との間の関係も、生体活動信号測定点の生体表面上での位置などが分かれば、容易に分かる。

そこで、生体表面の3次元データを媒介として生体活動信号分布図のスクリーンへの座標変換を行うことができる。こうして座標変換され、スクリーン上で形成された生体活動信号分布図は生体表面の立体的な画像上に表示されるので、立体感のあるものとなり、空間的な把握が容易になるとともに、画像のゆがみもなくなる。

【実 施 例】

つぎにこの発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。ここでは脳の等磁図を表示する場合に適用した一実施例について説明することとする。脳の等磁図の一例は第1図Aに示すようなものであり、多数の測定点を1つの平面上に置いたときの、測定データつまり磁場強度の分布を、等磁界曲線で表している。したがって、この等磁

図はコンピュータ23に取り込まれるが、上記の通り平面座標(s, t)上に表現されている。

この脳磁計測した被検者の頭部と同じ頭部の断面像がMRI装置(あるいはX線CT装置など)22で多数撮像され、これらから頭部の3次元の各画素のデータが得られる。この3次元データ(つまりMRIの3次元データ)はコンピュータ23に送られる。コンピュータ23ではこの3次元データそのものあるいはそのデータから作られた頭部モデル11についてのデータが格納される。この頭部モデル11は、画素値が3次元座標(x, y, z)に対応するアドレス上に格納されて形成されているもので、2次元の表示面上にはそのままでは表示できないものである。これを2次元の表示面上に表示するには特定の断面で切った断面像とするか、ある視点より頭部モデル11の表面を見たときのスクリーン12に写るであろう立体的な画像13で表現する。頭部モデル11の表面データを視点から見える部分について視点

からの距離に応じた拡大率でスクリーン12の座標(X, Y)へ引き移すことにより、視点から見たときと同等な、凹凸感のある立体的な画像13が得られる。これらの処理はコンピュータ23により行われ、得られた立体的な画像13は表示装置24に送られて表示されたり、記録装置25に送られて記録される。

そこで、このスクリーン12上で表現される立体的な画像13上に等磁図を装せば、頭表面の湾曲した様子をよく反映できるので、空間的な把握が容易になり、また等磁図座標(s, t)上でのゆがみもなくなると考えられる。

そのため、コンピュータ23において第3図のフローチャートに従い、まずスクリーン座標(X, Y)と頭部モデル座標(x, y, z)との関係を求める。これは頭部モデル11に対する視点の位置、及びスクリーン12の位置が決まれば容易に求めることができる。つぎに等磁図座標(s, t)と頭部モデル座標(x, y, z)との関係を求める。この関係は頭表面上での磁界測定点が分か

ば容易に求められる。さらに頭部モデル座標(x, y, z)を媒介として等磁図座標(s, t)とスクリーン12の座標(X, Y)との関係を求め、等磁図座標(s, t)で表された等磁図のデータをスクリーン12の座標(X, Y)へ座標変換していけば、上記の立体的な画像13上に等磁図を重ね書きすることができる。この等磁図が重畳した立体的な画像13は表示装置24で表示され、あるいは記録装置25で記録される。

なお、上記では頭部モデル11を媒介としているが、モデル作成前の3次元のMRIデータ(あるいはX線CTデータ)自体を媒介とすることもできる。

また、上記の実施例では脳の等磁図について述べたが、他の部位、あるいは他の生体活動信号分布図についても同様に適用可能であることは勿論である。

【発明の効果】

この発明の生体活動信号分布図表示法によれば、表示装置の平面的なスクリーン上に立体的に表示

される身体表面画像上に生体活動信号の分布を表示することができるので、身体表面上における生体活動信号測定点の凹凸を反映させることができ、空間的な把握が容易になるとともに、単に平面的に表示することに比べて画像のゆがみもなくなる。

4. 図面の簡単な説明

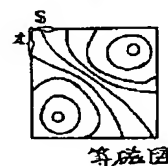
第1図Aは等磁図の一例を示す図、第1図Bは頭部モデル座標とスクリーン座標との関係を模式的に表す図、第2図はシステム例を示すブロック図、第3図はデータ処理を示すフローチャートである。

11…頭部モデル、12…スクリーン、13…立体的な画像、21…生体磁気計測装置、22…MRI装置、23…コンピュータ、24…表示装置、25…記録装置。

出願人 株式会社島津製作所
代理人 弁理士 佐藤 祐介

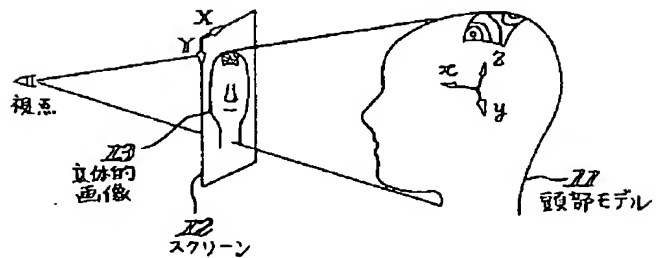
第1図

A

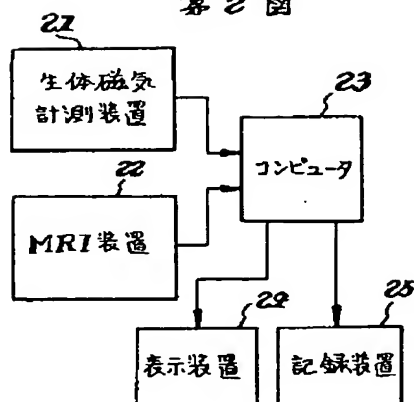


等磁図

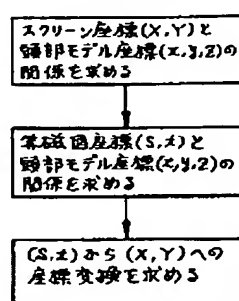
B



第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.